

CLIPPEDIMAGE= JP402169812A

PAT-NO: JP402169812A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02169812 A

TITLE: MUFFLER

PUBN-DATE: June 29, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, YUICHI

KIMURA, YOSHINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YAMAHA MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01249067

APPL-DATE: September 27, 1989

INT-CL (IPC): F01N007/00

US-CL-CURRENT: 181/256

ABSTRACT:

PURPOSE: To lighten the weight of a muffler and to prevent occurrence of damages or the like due to rusting, bumps by stones or the like by forming an outer cylinder of the muffler in a multiple layer structure composed of metal layers and resin layers, and by forming a resin layer at least as the outermost one of the layers.

CONSTITUTION: In a muffler 1, an outer cylinder 4 has a two layer structure composed of an inner metal layer 4a and an outer resin layer 4b. With this arrangement, the muffler 1 may have advantages as follows: a high heat

insulating ability which is given by a metal material, and a high sound absorbing ability, a high heat insulating effect and an ability of aiming at making the muffler lightweight which are given by a resin material. Since the resin layer 4b is formed on the outer surface of the outer cylinder 4, it is possible to eliminate the occurrence of damages due to rusting, bumps by stones and the like, thereby it is possible to aim at enhancing the external appearance of the muffler.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-169812

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月29日

F 01 N 7/00

Z

7714-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 消音器

⑯ 特 願 平1-249067

⑰ 出 願 平1(1989)9月27日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)9月27日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-239635

㉑ 発 明 者 伊 藤 友 一 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
㉒ 発 明 者 木 村 吉 延 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
㉓ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地
㉔ 代 理 人 弁理士 山下 亮一

明 細 書

1. 発明の名称

消音器

2. 特許請求の範囲

排気管に連通する内筒を外筒で閉結して構成される消音器において、前記外筒を金属層と樹脂層から成る多重層にて構成し、該多重層の少なくとも最外層を樹脂層としたことを特徴とする消音器

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動二輪車等の消音器に関する。

(従来の技術)

一般に、カーボン繊維、ガラス繊維等で強化した所謂繊維強化プラスチックは金属に比べて比重が小さいため、軽量化を図る材料として好適である。このため、例えば自動二輪車の消音器の外筒にこの繊維強化プラスチックを用いる提案がなされている(特開昭55-75521号公報参照)。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、繊維強化プラスチックの耐熱性は金属のそれに比して劣るため、特に排気温度の高い4サイクルエンジンの消音器の外筒にこの種の繊維強化プラスチックを用いるには問題があった。

一方、従来のように消音器の外筒に金属を用いると、消音器の防音効果、断熱効果が劣り、軽量化が図れないばかりか、外筒に錆が生じたり、外筒が飛石等によって損傷を受けるという問題がある。

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、耐熱性に富み、防音効果及び断熱効果が高く、軽量化を図ることができるとともに、錆の発生、飛石等による損傷等の問題の生じない消音器を提供するにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成すべく本発明は、排気管に連通する内筒を外筒で閉結して構成される消音器において、前記外筒を金属層と樹脂層から成る多重層

にて成し、該多重層の少なくとも最外層を樹脂層としたことを特徴とする。

(作用)

本発明に係る消音器の外筒は金属層と樹脂層から成る多重層で構成されるため、当該消音器は金属材料と樹脂材料の各々の利点を合わせ持つこととなり、耐熱性に優れるとともに、高い防音効果と断熱効果を有するとともに、その軽量化を図ることができる。

又、外筒を構成する多重層の最外層は樹脂層であるため、当該消音器には錆の発生、飛石等による損傷の問題が生じず、消音器の外観性向上を図ることできる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は本発明に係る消音器の縦断側面図、第2図は第1図A部の拡大詳細図である。

第1図に示す消音器1は自動二輪車用のものであって、これは不図示のエンジンの排気系から導

ところで、前記外筒4は第2図に詳細に示すように内側の金属層4aと外側の樹脂層4bとから成る二重層構造を有しており、本実施例においては金属層4aには鋼板が用いられ、樹脂層4bにはカーボン繊維で強化された繊維強化プラスチックが用いられている。

而して、エンジンの排気系から排出された排気ガスは排気管2を通過して当該消音器1に入り、ここで騒音エネルギーを減衰せしめられて消音された後にテイルパイプ15から大気中に排出される。即ち、消音器1において、先ず排気ガスは排気管2から膨張室S₁に入って膨張せしめられた後、パイプ12を経て膨張室S₂に流入してここで更に膨張せしめられ、該膨張室S₂からパイプ13を経て膨張室S₃に流入し、最後にパイプ14を経てテイルパイプ15から大気中に排出される。そして、排気ガスはこの消音器1を流れる間に吸音材9にて騒音エネルギーを吸収されるとともに、膨張の繰り返しと流れ方向の急激な変化によって騒音エネルギーを減衰せしめられ、斯く

出する排気管2に連通する内筒3と、該内筒3を囲繞する外筒4を含んで構成され、これら内、外筒3、4の前端部はテーパ管状の端管5、6にてそれぞれ被われ、後端部は同じくテーパ管状の端管7、8にてそれぞれ被われている。

上記内筒3は多数の円孔3a…を穿設して成る所謂パンチングメタルにて構成され、該内筒3と外筒4との間に形成される空間部にはグラスウール等の吸音材9が充填されている。

又、内筒3の内周はパーテーション10、11にて3つの膨張室S₁、S₂、S₃に区画されており、両パーテーション10、11には膨張室S₁と膨張室S₂とを連通せしめるパイプ12が挿通支持されており、パーテーション11には膨張室S₂と膨張室S₃とを連通せしめるパイプ13が挿通支持されている。そして、パーテーション11と端管7には膨張室S₃を大気に通せしめるパイプ14が挿通支持されている。更に前記端管8にはテイルパイプ15が結着されている。

て、消音器1はその消音機能を発揮する。

ところで、本実施例においては、前述のように外筒4を金属層4aと樹脂層4bとから成る二重層構造としたため、当該消音器1は金属材料と樹脂材料が有する各々の利点を合わせ持つこととなる。即ち、耐熱性が高いという金属材料の利点と、高い防音効果と断熱効果が得られるとともに、軽量化を図ることができるという樹脂材料の利点を合わせ持つこととなる。

又、外筒4の外側が特に樹脂層4bにて構成されるため、当該消音器1には錆の発生や飛石等による損傷の問題が生じず、その外観性向上を図ることできる。

尚、以上の実施例においては外筒4を二重層構造としたが、最外層を樹脂層とすれば三層以上の多重層構造とすることができる。又、以上の実施例では樹脂層4bとして特にカーボン繊維で強化された繊維強化プラスチックを用いたが、強化材としては、アラミド系繊維、カーボン繊維又はアラミド系繊維とガラス繊維を織り混ぜた布繊維、

カーボン繊維とアラミド系繊維及びガラス繊維を織り混ぜた布繊維等を用いることができる。

次に、本発明の変更実施例を第3図に基づいて説明する。

第3図は変更実施例を示す第2図と同様の図であって、本実施例では金属層4aと樹脂層4bとの間に塗装層4cを介在せしめており、塗装層4cとしては樹脂成分に金属化合物の添加物を加えたものが用いられ、その色は樹脂層4bの色と略同一とされる。

実際の製造工程においては、金属層4aの外表面に樹脂層4bを形成する前に、金属層4aの表面に予め塗装を施すことによって塗装層4cを形成する。即ち、第1図に示す消音器1において、外筒4（金属層4aのみから成る）に前記端管5のみを溶接した状態でショットピーニングを施して外筒4（金属層4a）の表面に細かい凹凸を形成し、該表面に塗装を施して塗装層4cを形成する。次に、熱硬化性の接着剤を付着して成るカーボクロス等の樹脂層4bを外筒4（塗装層

4c）に巻き、更にその上から熱収縮性のテープを巻いてこれらを加熱する。樹脂層4bが硬化した後、これに巻いたテープを取り除くと、第3図に示すように金属層4aと樹脂層4bの間に塗装層4cを介在せしめて成る外筒4が得られる。次に、パーテーション10、11、パイプ12、13、14及び端管7が溶接された内筒3を外筒4内に組み込み、これを端管5に溶接固定し、排気管2を端管5に溶接固定する。そして、最後に端管6、8（テイルパイプ15が結着されたもの）をリベットで外筒4に固定すれば、本発明に係る消音器1が得られる。

ところで、樹脂層4bが例えば一層のカーボクロスから成る場合、これが薄いために、塗装層4cを設けなければ、金属層4aが該樹脂層4bから多少透けて見えてしまい、消音器1の外観品質が悪くなる。

然るに、本実施例では金属層4aと樹脂層4bの間に、樹脂層4bと略同色の塗装層4cを介在せしめたため、たとえ樹脂層4bが一層から構成

されて薄い場合であっても、該樹脂層4bから金属層4aが透けて見えることがなく、消音器1の外観品質が高く保たれる。

又、消音器1が排気熱と外気とにさらされるために高温と低温の間の温度変化を繰り返し受けた場合、金属層4aと樹脂層4bとは熱膨張係数の違いによって剥離し易くなるが、本実施例では金属層4aと樹脂層4bの間に塗装層4cが設けられ、しかもこの塗装層4cは前述のように樹脂成分に金属化合物の添加物を加えたものから成っているためにその熱膨張係数等の物性値は金属層4aと樹脂層4bのその中間の値となり、該塗装層4cが金属層4aと樹脂層4bとの間で一種の緩衝材として機能し、これにより金属層4aと樹脂層4bとの剥離が有効に防止される。

更に、本実施例では、金属層4aの表面が耐食性の高い塗装層4cにて被われるため、消音器1の防錆性が更に高められる。

（発明の効果）

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、消

音器の外筒を金属層と樹脂層から成る多重層で構成したため、当該消音器は金属材料と樹脂材料の各々の利点を合わせ持つこととなり、耐熱性に優れるとともに、高い防音効果と断熱効果を有するとともに、その軽量化を図ることができる。

又、外筒を構成する多重層の最外層は樹脂層であるため、当該消音器には錆の発生、飛石等による損傷の問題が生じず、消音器の外観性向上を図ることができるという効果が得られる。

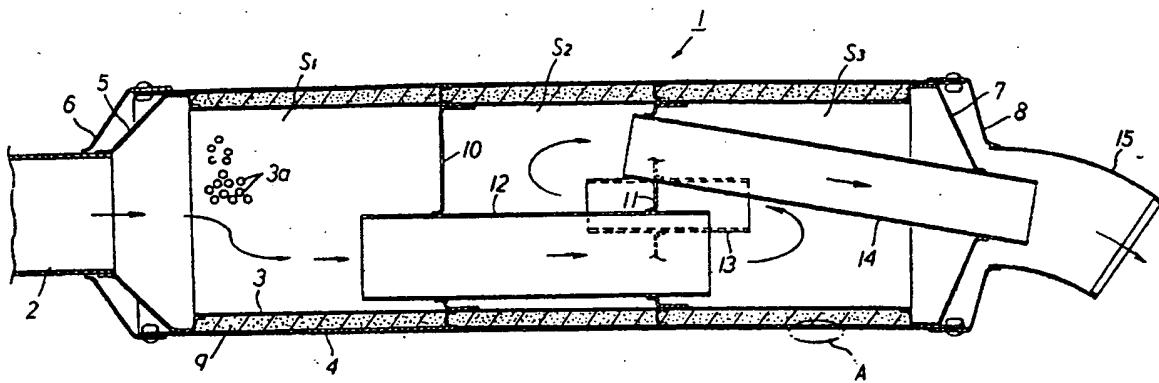
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る消音器の縦断側面図、第2図は第1図A部の拡大詳細図、第3図は本発明の変更実施例を示す第2図と同様の図である。

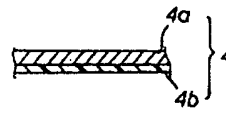
1…消音器、2…排気管、3…内筒、4…外筒、4a…金属層、4b…樹脂層、4c…塗装層。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社
代理人 弁理士 山下 亮 一

第1図



第2図



第3図

